

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ МАГНИТНОГО ЭЛАСТОМЕРА НА ОСНОВЕ СМЕШАННОЙ ПОЛИМЕРНОЙ МАТРИЦЫ

Степанов Г.В., Стороженко П.А.

*Государственный научно исследовательский институт химии и технологии
элементоорганических соединений Москва, Россия*

**E-mail: gstepanov@mail.ru*

Магнитоактивные эластомеры – новый тип магнитоуправляемых материалов находят применение в управляемых демпфирующих устройствах. Такие материалы способны изменять упругие свойства под воздействием магнитного поля [1]. Кроме того, они характеризуются повышенным тангенсом механических потерь, что является важным показателем для демпфирующего материала. Тангенс механических потерь зависит как от типа и величины наполнителя, так и особенностей структуры полимерной матрицы. В нашем исследовании мы сделали акцент на получении МАЭ на основе эмульсии жидких компонентов полимерной матрицы перед стадией их полимеризации. Данный тип полимера получают, подбирая жидкие эластомерные композиции которые не смешиваются между собой. Первоначально, каждый жидкий эластомер наполняется порошком магнитного наполнителя. Это могут быть порошки магнитомягкие, такие как порошковое железо или карбонильное железо, или магнитотвёрдые – феррит бария или неодим-железо-бор. После смешения жидких компонентов и их полимеризации получают композит с волокнистой структурой распределения одного эластомера внутри другого. Структура конечного композита зависит от соотношения жидких компонентов, интенсивности смешивания. Материал, полученный по данной технологии, характеризуется повышенным тангенсом механических потерь и может быть эффективен при использовании его в пассивных и активных демпфирующих устройствах. На рисунке 1 представлены возможные варианты получаемых структур.

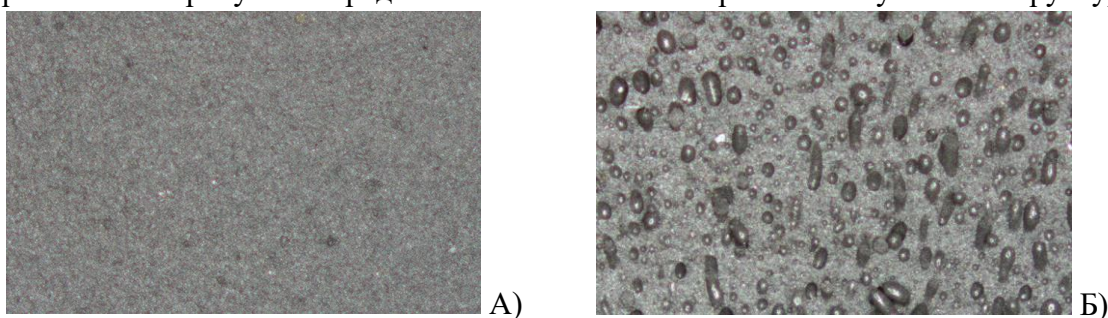


Рисунок 1. Структура МАЭ в разрезе: А – один эластомер, Б – смесь 2-х эластомеров.

Как видно из рисунка смешанная полимерная структура представляет собой заполимеризованную эмульсию двух олигомеров и характеризуется в два раза большим тангенсом механических потерь.

Ссылки

[1] Borin D., Stepanov G., Musikhin A., Zubarev A., Bakhtiiarov A. Magnetorheological Effect of Magnetoactive Elastomer with a Permalloy Filler // Polymers.- 2020.- V.12, N.10.- P.2371.